

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**POLYFUNKČNÍ DŮM V PROLUCE**  
**MULTIFUNCTIONAL HOUSE IN THE GAP**

Student:

Bc. Dagmar Ohanková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra pozemního stavitelství

## Zadání diplomové práce

Student:

**Bc. Dagmar Ohanková**

Studijní program:

N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství

Téma:

Polyfunkční dům v proluce  
Multifunctional house in the gap

Zásady pro vypracování:

Projekt pro provedení stavby - stavební část dle  
přiložené studie (M 1:100). Součástí diplomového  
projektu budou také:

- a) Tepelně technické posouzení obvodových  
konstrukcí - viz ČSN 730540-2 (2011)
- b) Energetický štítek obálky budovy - viz ČSN  
730540-2 (2011)

Obsah projektu:

- A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.  
ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.
- B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.  
ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.
- půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:50/1:100)
- základy (M 1:50/1:100)
- střecha (M 1:50/1:100)
- řezy - min.2 (M 1:50/1:100)
- pohledy (M 1:50/1:100/1:200)
- situace (M 1:500/1:1000)
- detaily - min.2 (M 1:5/1:10/1:20)
- stropy (M 1:50/1:100)
- výpisy prvků

Seznam doporučené odborné literatury:

Literatura:

- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Požadavky  
(2011)
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Návrhové  
hodnoty veličin (2005)
- ČSN 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní  
ustanovení (2000)
- ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové  
hydroizolace - Základní ustanovení (2000)
- ČSN EN ISO 13788 (730544) - Tepelně vlhkostní  
chování stavebních dílců a stavebních prvků -

Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické  
povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce  
- Výpočtové metody (2002)  
ČSN 73 1901 - Navrhování střech (2011)  
ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny (2013)  
ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní  
požadavky (2010)  
HÁJEK, P. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 10.  
Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v  
Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.  
ŠÁLA, J., KEIM, L., SVOBODA, Z., TYWONIAK, J.:  
Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 730540.  
Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN  
978-80-87093-30-6.  
VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a  
energetika budov. Nakladatelství VUTIUM. Brno,  
2006. ISBN 80-214-2910-0.  
MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství  
I.. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava,  
2005. 150 s. ISBN 80-248-0830-7.  
HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce  
pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce. 3.  
vydání. Praha: ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02506-3.  
SOLAŘ, J.: E-learningové prvky pro podporu výuky  
odborných a technických předmětů,  
CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326, VŠB – Technická  
univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1475-9.  
SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA  
Publishing, a.s., 2007. 144 s., ISBN  
978-80-247-2916-9.  
Stavební fyzika - Svoboda software: Teplo 2011,  
Area 2011, Ztráty 2011.

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Filip Čmiel, Ph.D.**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015



  
doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.  
vedoucí katedry

  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 30. 11. 2015

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 ods. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 30. 11. 2015

.....

podpis studenta

### **Anotace**

Ohanková, D.: *Diplomová práce* – Polyfunkční dům v proluce, Ostrava: Katedra pozemního stavitelství, Fakulta stavební, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2015, 63 stran.

Obsahem diplomové práce je projektová dokumentace pro provádění stavby polyfunkčního domu na pozemku 159/1 v Ostravě, k.ú. Moravská Ostrava (713520).

Součástí diplomové práce je rovněž i tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí a energetický štítek obálky budovy dle ČSN 730540-2.

### **Annotation**

Ohanková, D.: *Thesis* – Multifunctional house in the gap, Ostrava: Department of civil engineering , VŠB – Technical university of Ostrava, 2015, 63 pages.

The thesis contains a project documentation for the execution of projekt multifunctional building on the land 159/1 in Ostrava, k.ú. Moravian Ostrava (713520).

The thesis is also the thermal technical assessment claddings and label the envelope of the building according to ČSN 730540-2.

**Klíčová slova**

Polyfunkční dům

Prefabrikovaný skelet

Kanceláře

Bydlení

Obchodní plochy

Proluka

Hliníkový fasádní systém

**Key words**

Multifunctional house

Prefabricated skeleton

Offices

Housing

Commercial areas

Vacant site

Aluminium facade system

## OBSAH

1. ÚVOD .....	13
2. DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
A.1 Identifikační údaje .....	14
A.1.1 Údaje o stavbě .....	14
a) název stavby .....	14
b) místo stavby .....	14
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	14
A.2 Seznam vstupních podkladů .....	14
A.3 Údaje o území .....	14-15
a) rozsah řešeného území .....	14
b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů .....	14
c) údaje o odtokových poměrech .....	15
d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas .....	15
e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací .....	15
f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území .....	15
g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů .....	15
h) seznam výjimek a úlevových řešení .....	15
i) seznam souvisejících a podmiňujících investic .....	15
j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby .....	15
A.4 Údaje o stavbě .....	16-18
a) nová stavba nebo změna dokončené stavby .....	16
b) účel užívání stavby .....	16
c) trvalá nebo dočasná stavba .....	16



d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů .....	16
e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb .....	16
f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů .....	16
g) seznam výjimek a úlevových řešení .....	16
h) navrhované kapacity stavby .....	16
i) základní bilance stavby .....	17
j) základní předpoklady výstavby .....	17
k) orientační náklady stavby .....	17-18
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	18
 B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
B.1 Popis území stavby .....	19-20
a) charakteristika stavebního pozemku .....	19
b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů .....	19
c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	19
d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ....	19
e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území .....	19
f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin .....	19
g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa .....	19
h) územně technické podmínky .....	19
i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .....	20
B.2. Celkový popis stavby .....	20-38
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	20
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	20
a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení .....	20
b) architektonické řešení–kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení ...	20
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	20
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....	21
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	21

B.2.6 Základní charakteristika objektů .....	21-22
a) stavební řešení .....	21-22
b) konstrukční a materiálové řešení .....	22
c) mechanická odolnost a stabilita .....	23
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	23
a) technické řešení .....	23
b) výčet technických a technologických zařízení .....	23
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....	23
B.2.9 Zásahy hospodaření s energiemi .....	23-37
a) kritéria tepelně technického hodnocení .....	23
b) TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ – VIZ ČSN 73 0540-2 (2011) .....	23-29
c) Hodnocení stavebních detailů z hlediska dvourozměrného stacionárního vedení tepla dle ČSN 73 0540-2(2011) .....	30-33
d) ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY – VIZ ČSN 73 0540-2 .....	34-36
e) posouzení využití alternativních zdrojů energií .....	37
B.2.10 Hygienické požad. na stavby, požad. na pracovní a komunální prostředí .....	37
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	37-38
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	37
b) ochrana před bludnými proudy .....	37
c) ochrana před technickou seismicitou .....	37
d) ochrana před hlukem .....	37
e) protipovodňová opatření .....	38
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	38
a) napojovací místa technické infrastruktury .....	38
b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky .....	38
B.4 Dopravní řešení .....	38
a) popis dopravního řešení .....	38
b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	38
c) doprava v klidu .....	38
d) pěší a cyklistické stezky .....	38
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	39
a) terénní úpravy .....	39

b) použité vegetační prvky .....	39
c) biotechnická opatření .....	39
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	39
a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda .....	39
b) vliv stavby na přírodu a krajinu .....	39
c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	39
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	39
B.8 Zásady organizace výstavby .....	40-42
a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění .....	40
b) odvodnění staveniště .....	40
c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....	40
d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	40
e) ochrana okolí staveniště a požad. na související asanace, demolice, kácení dřevin ..	40
f) maximální zábory pro staveniště .....	40
g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace .....	40
h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin .....	40
i) ochrana životního prostředí při výstavbě .....	40-41
j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných předpisů .....	41-42
k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb .....	42
l) zásady pro dopravně inženýrské opatření .....	42
m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby .....	42
n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny .....	42
 C. SITUAČNÍ VÝKRESY	
C.1. Koordinační situační výkres .....	43
C.2. Architektonický výkres .....	43
 D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	44-57
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	44-52

a) Technická zpráva.....	44-51
b) Výkresová část .....	52
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení .....	53-56
a) Technická zpráva .....	53
b) Podrobný statický výpočet .....	53-56
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení .....	57
D.1.4 Technika prostředí staveb .....	57
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení .....	57
E. DOKLADOVÁ ČÁST	
E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů ..	58
E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem .....	58
3. ZÁVĚR .....	59-60
4. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ .....	61
5. SEZNAM PŘÍLOH – VÝKRESOVÁ ČÁST .....	62
6. SEZNAM ZKRATEK POUŽITÉHO ZNAČENÍ .....	63

## **1. ÚVOD**

Obsahem diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby, a to novostavby polyfunkčního domu na ulici Pivovarské, parc. číslo 159/1, k.ú. Moravská Ostrava.

Objekt je situován v proluce a je napojen na stávající budovu. Jedná se o polyfunkční dům, který je vybaven jak byty, tak i kanceláři, obchodní plochou a kavárnou.

Diplomová práce je rozdělena do textové a výkresové části a je vypracována dle vyhlášky 499/2006 Sb.

## 2. DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

##### A.1.1 Údaje o stavbě

- a) **název stavby:** Polyfunkční dům v proluce
- b) **místo stavby:** Moravskoslezský kraj  
Moravská Ostrava, ulice Pivovarská  
Katastrální území Moravská Ostrava (713520)  
Parcelní číslo 159/1

c) **předmět projektové dokumentace:**

Charakter stavby: Novostavba

##### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor: Statutární město Ostrava  
Prokešovo náměstí 1803/8  
Moravská Ostrava, 702 00  
Ostrava

##### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: Bc. Dagmar Ohanková  
Kontakt: dagmar.ohankova@seznam.cz

#### A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Architektonická studie, katastrální mapa, podklady správců inženýrských sítí.

#### A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

##### a) rozsah řešeného území

Objekt je řešen na pozemku parc.č. 159/1, který je majetkem Statutárního města Ostravy. Okolní nezastavěná území jsou rovněž ve vlastnictví Statutárního města Ostravy.

##### b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Území se nenachází v památkové zóně ani rezervaci. Území se nachází v zóně 1. záplavového nebezpečí – zóna se zanedbatelným nebezpečím výskytu povodně.

**c) údaje o odtokových poměrech**

Dešťová voda ze střech bude odvedena do střešních vpustí s podtlakovým systémem odvodnění dešťové vody. Voda poté bude odváděna do dešťové kanalizace. Nově vybudované chodníky budou propustné se zabudovanými drenážemi. Dešťová voda ze stávajícího parkoviště je odváděna do stávající dešťové kanalizace. Nově vytvořené parkoviště bude napojeno do stávající dešťové kanalizace. Výstavba nenaruší stávající odtokové poměry.

**d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas**

Území se nachází v územním plánu v oblasti smíšených ploch pro bydlení a občanské vybavení. Území je tudíž v souladu s územním plánem.

**e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňující změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Zpracovaná dokumentace je v souladu s územním rozhodnutím a stavebním povolením.

**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavba je v souladu s vyhláškou č.501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Dle požadavků správců sítí musí být provedeno vytyčení všech inženýrských sítí na území dotčené stavbou. Stavbu je nutné realizovat tak, aby nedošlo k poškození inženýrských sítí.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Výjimky ani úlevová řešení nejsou známy.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Stavbu nepodmiňují žádné jiné související investice.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

Stavba na parc.č.159/2, pozemky parc.č. 154/2, 155, 156, 159/1, 3490, 3493/1

## A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

### a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu, která bude řešena jako proluka a bude začleněna do stávající zástavby.

### b) účel užívání stavby

Novostavba polyfunkčního domu má zajišťovat více funkcí pro užívání stavby. Jedná se o bytové účely, zahrnuje kancelářské plochy a veřejné plochy pro obchod a kavárenské zařízení.

### c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou, ale dispozičně lze stavbu přestavět ke zcela jiným účelům díky lehkým přemístitelným příčkám.

### d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Nejsou zde žádné druhy ochrany.

### e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Obecné požadavky na výstavbu jsou dodrženy vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby jsou dodrženy vyhláškou č. 398/2009 Sb.

### f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky nebyly vzneseny.

### g) seznam výjimek a úlevových řešení

Seznam výjimek ani úlevových řešení nejsou známy.

### h) navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha	864 m <sup>2</sup>
Užitná plocha bytů	765 m <sup>2</sup>
Užitná kancelářská plocha	415 m <sup>2</sup>
Užitná obchodní plocha	1393 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	15 670 m <sup>3</sup>
Odhadovaný počet pracovníků	50
Povrch z betonové dlažby	480 m <sup>2</sup>



**i) základní bilance stavby**

Spotřeby médií a hmot budou vypracovány realizační firmou.

Dešťová voda bude odvedena do veřejné dešťové kanalizace tlakovým systémem odvodnění střechy. Systém tlakového odvodnění Loro DRAINJET umožňuje odvedení až 27 l/s dešťové vody.

Odpad vzniklý stavbou bude tříděn, ukládán do kontejnerů a odvážen na skládku. Během užívání stavby bude vznikat odpad, který se bude třídit a ukládán do kontejnerů umístěn ve vzniklém nádvoří.

**j) základní předpoklady výstavby**

Předpokládané zahájení výstavby bude určeno investorem. Doba trvání výstavby se předpokládá do 15 měsíců.

**k) orientační náklady stavby**

SO 01	Novostavba polyfunkčního domu	15 670 m <sup>3</sup>
SO 02	Elektrická přípojka	60 m
SO 03	Vodovodní přípojka	60 m
SO 04	Kanalizační přípojka	60 m
SO 05	Parkoviště	1135 m <sup>2</sup>
SO 06	Chodníky	480 m <sup>2</sup>
SO 07	Sadové úpravy	400 m <sup>2</sup>

I. POZEMEK – stavba na pozemku investora 0,-

**II. STAVEBNÍ ČÁST**

SO 01 – Novostavba	6301 Kč/MJ	98 736 670,-
SO 02 – Elektrická přípojka	400 Kč/MJ	24 000,-
SO 03 – Vodovodní přípojka	560 Kč/MJ	33 600,-
SO 04 – Kanalizační přípojka	2757 Kč/MJ	165 420,-
SO 05 – Parkoviště - asfalt	1200 Kč/MJ	1 362 000,-
SO 06 – Chodníky zámková dlažba	350 Kč/MJ	168 000,-
SO 07 – Založení trávníku	580 Kč/MJ	<u>232 000,-</u>

Celkem 100 721 690,-

III. Provozní soubory 0,-

IV. Projekční práce 9,14% 9 231 400,-

V. Průzkumné práce 5 % 5 036 085,-

## VI. NUS

Zařízení staveniště 2,5 %	2 518 000,-
Provozní vlivy 0%	0,-
Územní vlivy 0%	0,-

VII. Rozpočtová rezerva 3% 3 021 650,-

VIII. Ostatní 2 000 000,-

**Celkové odhadované náklady na stavbu 122 528 825,-**

#### **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZARÍZENÍ**

SO 01	Novostavba polyfunkčního domu
SO 02	Elektrická přípojka
SO 03	Vodovodní přípojka
SO 04	Kanalizační přípojka
SO 05	Parkoviště
SO 06	Chodníky
SO 07	Sadové úpravy

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

#### a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází na ulici Pivovarská, k.ú. Moravská Ostrava. Nachází se na rovinatém terénu o nadmořské výšce 213,7 m.n.m. ze tří stran lemovaný komunikacemi. Ulicí Dlouhá, Velká a Pivovarská. Ze severozápadní strany pozemku se nachází stávající zástavba, na kterou bude novostavba polyfunkčního domu napojena.

#### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Nebyly provedené žádné průzkumy ani rozborů.

#### c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Do stavebního pozemku nezasahují žádná bezpečnostní ani ochranná pásma.

#### d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Dané území se nachází přibližně 300 m od toku řeky Ostravice. Území se nachází v zóně 1. záplavového nebezpečí – zóna se zanedbatelným nebezpečím výskytu povodně.

#### e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Realizace může mít za následek negativní vliv na okolní stavby – zvýšená hlučnost, prašnost. Realizací polyfunkčního domu může dojít k zastínění stávající zástavby, ve které však nejsou bytové jednotky.

Voda z chodníků bude řešena drenážemi. Voda z parkovišť bude svedena do stávající dešťové kanalizace pomocí liniových odtokových žlabů.

#### f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V daném území se nenacházejí objekty k demolici ani žádné vzrostlé dřeviny.

#### g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek se nenachází na zemědělském půdním fondu ani na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Požadavky na zábory nejsou.

#### h) územně technické podmínky

Nové inženýrské vodovodní a elektrické sítě budou napojeny do stávajících sítí na ulici Velká. Nová kanalizační síť bude napojena do stávající kanalizační sítě na ulici Pivovarská. Nová dešťová kanalizace bude připojena jak na dešťovou kanalizaci na ulici Velká, tak i na ulici Pivovarská.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Nejsou zřejmé žádné podmiňující ani související investice.

**B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY****B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Polyfunkční dům je rozdělen do částí:

Bytové jednotky

Kanceláře

Obchodní prostory

Kavárna

V objektu je řešeno 12 bytů typu 2 + kk o celkové ploše 765 m<sup>2</sup>, 2 oddělené kancelářské plochy, každá o ploše 207 m<sup>2</sup>. V přízemí objektu je kavárna o podlahové ploše 84 m<sup>2</sup> a kapacitou přibližně 20 hostů. Obchodní plocha 1393 m<sup>2</sup> zahrnuje 9 samostatných prodejen. Obchodní plochy jsou dimenzovány na 200 zákazníků.

**B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení****a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Objekt je začleněn do stávající zástavby. Je doplněn do proluky mezi ulici Velká, Dlouhá a Pivovarská. Kopíruje uliční čáru a navozuje tím plynulý přechod mezi stávajícími objekty a novým objektem.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení**

Stavba má obdélníkový půdorys a je napojena severozápadní stěnou ke stávající zástavbě. Stavba je výjimečná atypickými okny ve schodišťových prostorech a dodává stavbě dynamiku. Obálku budovy tvoří do poloviny výšky stavby prosklený fasádní systém v barvě eloxovaného hliníku, ve vyšších patrech se jedná o strukturovanou probarvenou omítku v šedomodré barvě.

**B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Bytové a kancelářské jednotky mají svůj oddělený vstup s výtahovou šachtou a schodištěm. V objektu se nacházejí 3 samostatné obchodní plochy, které mají vstup bezprostředně z ulice, pak je zde obchodní centrum, které má samostatný vstup a je zde kavárna, volný prodejní prostor v hale a 6 uzavřených obchodních ploch. Obchodní centrum je situováno přes dvě podlaží a má své samostatné schodiště a výtahovou šachtu. Každá obchodní plocha má vlastní skladovou a hygienickou místnost. V obou podlažích je hygienické zařízení pro veřejnost – WC pro ženy, WC pro muže a WC pro handicapované.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Při návrhu diplomové práce byla dodržena vyhláška č.398/2009 Sb. U chodeb je splněna podmínka minimální šířky chodby, a to 1500 mm. V obou podlažích veřejných ploch je vytvořeno WC pro handicapované o rozměrech 1815x2100 mm se speciálním umyvadlem, zachodovou mísou a madly. Dveře jsou opatřeny vodorovnými madly. Výtah splňuje podmínku pro bezbariérové užívání, a to vnitřní rozměr 1100x1400 mm. Kromě stávajícího parkoviště je zřízeno nové parkoviště pro majitele bytu a návštěvníky obchodního centra. Je zde 19 parkovacích míst, z toho 2 místa pro handicapované. Stávající parkoviště má 109 parkovacích stání, z toho 5 stání pro handicapované.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba a jednotlivé konstrukce a zařízení musí být pravidelně kontrolovány a revidovány.

#### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

##### **a) stavební řešení**

Stavba je rozdělena do těchto stavebních objektů:

SO 01	Novostavba polyfunkčního domu
SO 02	Elektrická přípojka
SO 03	Vodovodní přípojka
SO 04	Kanalizační přípojka
SO 05	Parkoviště
SO 06	Chodníky
SO 07	Sadové úpravy

##### SO 01 Novostavba polyfunkčního domu

Novostavba polyfunkčního domu se nachází na pozemku parc.č. 159/1 a jedná se o čtyřpodlažní nepodsklepenou budovu. Celková výška budovy je 18,41 metrů, ale schodišťové prostory pro bytové jednotky jsou vyvedeny až nad střechu do výšky 21,15 metrů.

Budova bude založena na monolitických patkách s prefabrikovanými základovými prahy. Konstrukce budovy je vytvořena z prefabrikovaného montovaného skeletu, obvodové části jsou vyplněny zdivem Porotherm 40 P+D s tepelnou izolací tl. 150 mm. V prvních dvou podlažích není prefabrikovaný skelet vyplněn zdivem, ale je před něj umístěn vnější

prosklený fasádní systém. Střecha je plochá o ploše 864 m<sup>2</sup> a odvod dešťové vody je zajištěn čtyřmi podtlakovými střešními vpusti. Stavba navazuje na stávající zástavbu a musí být po celé ploše napojení oddělená dělicí spárou.

#### SO 02 Elektrická přípojka

Pro napojení objektu na elektrickou energii bude nutné vytvoření elektrické přípojky v délce cca. 60 m.

#### SO 03 Vodovodní přípojka

Pro napojení objektu na vodovodní řád bude nutné vytvoření vodovodní přípojky v délce cca. 60 m.

#### SO 04 Kanalizační přípojka

Pro napojení objektu na veřejnou kanalizaci bude nutné vytvoření kanalizační přípojky v délce cca. 60 m.

#### SO 05 Parkoviště

Parkoviště je navrhováno zejména pro majitele bytů polyfunkčního domu a je zde navrženo 19 parkovacích stání, z toho 2 parkovací stání jsou pro handicapované občany. Šířka parkovacího stání pro handicapované je 3,5 m.

#### SO 06 Chodníky

Kolem objektu budou vybudovány chodníky v délce 120 m. Bude použita zámková dlažba BEST DUETO v přírodní barvě.

#### SO 07 Sadové úpravy

Okolo chodníků budou provedeny úpravy terénu, a to výsadba nového trávníku.

### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Konstrukční systém je tvořen prefabrikovaným montovaným skeletem z prefabrikovaných základových prahů, sloupů, průvlaků, ztužidel, ztužujících stěn, schodišť, podest a stropních panelů. Obvodové výplňové zdivo je tvořeno cihelnými bloky Porotherm 40 P+D. Počet sloupů je 4 x 9 sloupů nestejněměrné rozteče. Stěny výtahových šachet jsou vytvořeny monoliticky zdvihaným bedněním. Konstrukce nového objektu je od stávající zástavby oddělena dělicí spárou.

**c) mechanická odolnost a stabilita**

Není předmětem diplomové práce.

**B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení****a) technické řešení**

V objektu budou instalovány tři výtahy Gen 2 Comfort společnosti OTIS a.s. Vnitřní rozměr kabiny je 1100x1400 mm pro splnění požadavků pro bezbariérové užívání. Ohřívání a chlazení budovy bude zabezpečovat vzduchotechnické zařízení vedené v podhledech místností. Tlakové střešní vpusti jsou vedeny v podhledech 4.NP a jsou svedeny jedním svislým potrubím do dešťové kanalizace. Svislé potrubí je vedeno svislou šachtou vnitřním prostorem na okraji budovy. Potrubí je izolované a vyhřívané.

**b) výčet technických a technologických zařízení**

Elektrický ohřívač na vodu

Odvětrávací ventilátory pro odvětrání hygienického zařízení

Lanové výtahy Gen2 Comfort OTIS a.s.

Vzduchotechnika

**B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmětem diplomové práce.

**B.2.9 Zásahy hospodaření s energiemi****a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly tepelně technické vlastnosti dle ČSN a EN.

**b) Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí – viz ČSN 73 0540-2 (2011)**

Tepelně technické informace udávající výrobce:

Okna Aluprof MB-70HI	$U=1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Francouzské dveře Aluprof MB-70HI	$U=1,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Hliníkový fasádní systém Jansen	$U=0,91 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Střecha dekroof 03	$U=0,16 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název konstrukce:** Obvodová stěna PTH 40 P+D s tepelnou izolací

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]	
1	Baumit Granopor omítka (Granop	0,002	0,700	125,0	
2	Baumit lep. stěrka (Baumit Kle	0,002	0,800	50,0	
3	Baumit EPS-F plus	0,150	0,033	40,0	
4	Baumit lep. stěrka (Baumit Kle	0,002	0,800	50,0	
5	Porotherm 40 P+D na maltu lehk	0,400	0,165	10,0	
6	Baumit přednástrík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0	
7	Baumit termo omítka extra (The	0,020	0,090	15,0	
8	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0	
9	Baumit tenkovrstvá vápenná omí	0,001	0,540	25,0	

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,967$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).



### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,078 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Baunit lep. stěrka (Baunit Kle)). Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,078 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0107$  kg/m<sup>2</sup>.rok

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 1,0194$  kg/m<sup>2</sup>.rok

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

## **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)**

**Název konstrukce:** Podlaha na terénu

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	lepidlo	0,004	0,570	150,0
3	Potěr cementový	0,050	1,020	19,0
4	Isover EPS 100 S	0,100	0,039	1,1
5	Fatrafol 803	0,003	0,160	19300,0
6	Beton hutný 1	0,100	1,050	17,0
7	Rigips EPS 100 Z (1)	0,100	0,034	30,0
8	Štěrkopísek	0,100	2,000	50,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U_{,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,120 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Rigips EPS 100 Z (1)). Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0683$  kg/m<sup>2</sup>.rok  
Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,6882$  kg/m<sup>2</sup>.rok

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název konstrukce:** Prefabrikovaná obvodová stěna s tepelnou izolací

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 15,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 16,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]	
1	Baumit tenkovrstvá vápenná omí	0,003		0,540	25,0
2	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003		0,800	12,0
3	Baumit termo omítka extra (The	0,020		0,090	15,0
4	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004		0,800	22,0
5	Železobeton 3	0,200		1,740	32,0
6	Baumit EPS-F plus	0,150		0,033	40,0
7	Baumit lepicí stěrka Speed	0,002		0,800	50,0
8	Baumit Granopor omítka (Granop	0,0015		0,700	125,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,719$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,952$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{i,N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U_{i,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{rok}$ ,  
nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

**c) Hodnocení stavebních detailů z hlediska dvourozměrného stacionárního vedení  
tepla dle ČSN 73 0540-2(2011)**

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)**

**Název úlohy: Kout budovy**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i = 19,00\text{ C}$

Návrh.teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai} = 20,00\text{ C}$

Relativní vlhkost v interiéru  $F_{ii} = 50,00\%$

Teplota na vnější straně  $T_e\text{ [C]}: -15,00\text{ C}$

**I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,789 + 0,000 = 0,789$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,907$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi} > f_{Rsi,N} \dots$  POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m<sup>2</sup>.rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

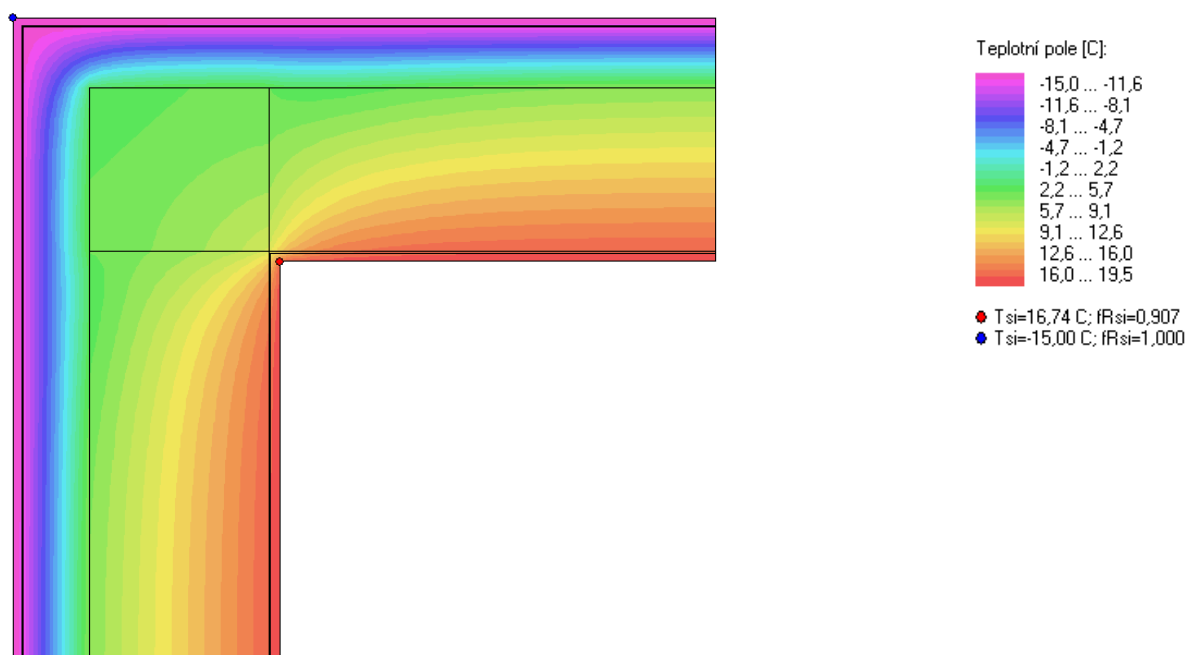
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika

výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2011, (c) 2011 Svoboda Software



## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

**Název úlohy:** Podlaha na stropě

Návrhová vnitřní teplota  $T_i = 19,00\text{ C}$

Návrh. teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai} = 20,00\text{ C}$

Relativní vlhkost v interiéru  $F_{ii} = 50,00\%$

Teplota na vnější straně  $T_e\text{ [C]}: -15,00\text{ C}$

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,789 + 0,000 = 0,789$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,959$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

### **II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m<sup>2</sup>.rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2011, (c) 2011 Svoboda Software





## d) ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY – VIZ ČSN 73 0540-2 (2011)

## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

## Identifikační údaje

Druh stavby	Polyfunkční dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Pivovarská, 702 00 Ostrava
Katastrální území a katastrální číslo	Moravská Ostrava, č. kat. 159/1
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Statutární město Ostrava
Adresa	,
Telefon/E-mail	

## Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	15670,0 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	3531,2 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,23 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{in}$	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15,0 °C

## Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k,i} + \sum \chi_{f,i}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N$ ( $U_{req}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	836,0	0,14	0,30 ( 0,25 )	1,00	117,0
Střecha	799,0	0,16	0,24 ( 0,16 )	1,00	127,8
Podlaha	864,0	0,34	0,45 ( 0,3 )	0,49	144,7
Otvorová výplň	1 032,2	0,92	1,50 ( 1,2 )	1,00	949,9
Tepelné vazby			( )		353,1
<b>Celkem</b>	<b>3 531,2</b>				<b>1 692,7</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

**Stanovení prostupu tepla obálky budovy**

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	1 692,7
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,48</b>
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí $\theta_{im}$ od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,60
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,38
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,50</b>

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

**Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy**

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A - B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,25</b>
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,38</b>
C - D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,50</b>
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,75</b>
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,00</b>
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,25</b>

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

16.11.2015

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Bc. Dagmar Ohanková

IČ:

Zpracoval: Bc. Dagmar Ohanková

Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Polyfunkční dům Pivovarská, 702 00 Ostrava				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 3\,456,0\text{ m}^2$				stávající	doporučení	
<div><div>CI Velmi úsporná</div><div><div><div>A</div><div>0,5</div><div>B</div><div>0,75</div><div>C</div><div>1,0</div><div>D</div><div>1,5</div><div>E</div><div>2,0</div><div>F</div><div>2,5</div><div>G</div></div><div>Mimořádně nehospodárná</div></div></div>				0,96		
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$				$U_{em} = H_T / A$	0,48	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$					0,50	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,25	0,38	0,50	0,75	1,00	1,25
Platnost štítku do: 16.11.2025			Datum vystavení štítku: 16.11.2015			
Štítek vypracoval(a):		Bc. Dagmar Ohanková (Kvalifikace)				

**e) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Není předmětem diplomové práce.

**B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**Větrání

Větrání vzduchu je zajištěno otevíravými okny jak v místnostech bytů, tak i v obchodních prostorech. Hygienické místnosti jsou odvětrávány pomocí odvětrávacích ventilů v podhledech a vyústíují na střechu větracími komínky.

Vytápění

Vytápění bude zajišťovat vzduchotechnika instalována v podhledech a vyústěna na střeše objektu.

Proslunění bytů

Velikosti oken jsou navrženy v takové velikosti, aby vyhovovaly minimálně minimálnímu proslunění bytů.

**B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí****a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

V lokalitě je nízká intenzita výskytu radonu. Při zakládání stavby bude použita HI s ochranou proti radonu.

**b) ochrana před bludnými proudy**

Bludné proudy nejsou předpokládány.

**c) ochrana před technickou seizmicitou**

Ochrana před technickou seizmicitou je řešena oddělením stávající budovy od nové budovy dělicí spárou. Jelikož není možné založit v blízkosti stávající budovy symetricky zatížené patky, je tato ochrana proti seizmicitě řešena základovými pásy.

**d) ochrana před hlukem**

Proti účinkům hluku z venkovního prostředí jsou použité cihelné bloky Porothersm 40 P+D s tepelnou izolací Baunit EPS-F tl. 150 mm. Proti účinkům hluku mezi byty jsou použity lehké sádkokartonové stěny se zvukovou izolací převyšující normové požadavky pro splnění akustiky mezi byty.

**e) protipovodňová opatření**

Protipovodňová opatření nejsou řešena.

**B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU****a) napojovací místa technické infrastruktury**

Stavba bude napojena na vodovodní řád, dešťovou kanalizaci a elektrické podzemní vedení z ulice Velká. Kanalizace bude napojena z ulice Pivovarská. Dešťová voda ze zpevněných ploch bude odvedena stávající dešťovou kanalizací, která vede podél ulice Velká i podél ulice Pivovarské.

**b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Všechny přípojky jsou navrženy v přibližných délkách cca 60 m. Dimenze vodovodní přípojky je DN 150 mm. Dimenze kanalizační přípojky je DN 250.

**B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ****a) popis dopravního řešení**

Příjezd k polyfunkčnímu domu je řešen ze stávající ulice Pivovarská. Ulice Dlouhá už je řešena jen pro vjezd zásobování. Parkovací stání je možné na stávajícím rozlehlém parkovišti nebo na nově vybudovaném parkovišti v nádvoří pro 19 automobilových stání, z toho 2 stání pro handicapované. Ulice Velká je jen pěší zónou. Příjezd na ulici Pivovarská je možný z komunikace 28.října nebo z Havlíčkova nábřeží.

**b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Stávající dopravní infrastruktura zůstává zachována.

**c) doprava v klidu**

Parkování je zajištěno na stávajícím parkovišti a na novém zřízeném parkovišti v nádvoří pro 19 automobilových stání, z toho 2 stání pro handicapované o šířce 3,5 m. Stávající parkoviště má 106 parkovacích stání, z toho 5 stání pro handicapované.

**d) pěší a cyklistické stezky**

Kolem objektu jsou navrženy nové chodníky ze zámkové dlažby, které umožňují plynulý příchod z nově vybudovaného parkoviště. Budova se nachází částečně v pěší zóně.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

### **a) terénní úpravy**

Pozemek se nachází na rovinatém území, nejsou proto nutné větší úpravy terénu. Po dokončení stavby je nutné odstranit zbytky suti a založit novou skladbu trávníku. Původní terén je ve stejné výšce jako upravený terén. Podlaha 1.NP je vyvýšena o 120 mm výše okolnímu terénu.

### **b) použité vegetační prvky**

V okolí jsou vzrostlé stromy, nebudou vysazovány žádné jiné stromy ani keře.

### **c) biotechnická opatření**

Biotechnická opatření nejsou řešená.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

### **a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba po dokončení nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí. V průběhu stavby může dojít ke zvýšené prašnosti, hlučnosti a zvýšené dopravě v daném území. Po dokončení stavby dojde ke zlepšení do současného stavu.

Dešťová voda ze střech bude odváděna do dešťové kanalizace. Rovněž i voda ze zpevněných ploch bude svedena do stávající dešťové kanalizace. Stavba nenaruší stávající odtokové poměry.

### **b) vliv stavby na přírodu a krajinu**

Území se nenachází v CHKO, ani jinak chráněné oblasti. Nenachází se zde ani žádné ptačí oblasti. V okolí se nachází 2 památné stromy. Jedná se o platany, nacházející se přibližně 100 m od řešeného území. Záměr nebude mít žádný negativní dopad na tyto stromy.

### **c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

V okolí se neobjevuje žádné zvláště chráněné území spadající do Natury 2000.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Z hlediska druhu stavby není nutná ochrana obyvatelstva.

## B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Spotřeba hmot bude zpracována realizační firmou. Uskladnění hmot bude zajištěno na staveništi, které bude oplocené a uzamykatelné.

Po dobu výstavby bude staveniště zásobováno vodou a elektrickou energií a bude napojeno na stávající přípojky. V místě napojení budou osazeny měřicí hodiny.

### **b) odvodnění staveniště**

V případě zavodnění stavebních výkopů bude voda odčerpána.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště bude zřízeno na částečném území současného parkoviště. Doprava zůstane jinak nezměněna. Staveniště bude napojeno na přípojky inženýrských sítí. Ulice Pivovarská bude dočasně uzavřena a bude sloužit pouze pro příjezd a odjezd mimostaveništní dopravy.

### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Při realizaci se projeví zvýšená hlučnost a prašnost v okolí.

### **e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Staveniště bude ze všech stran oplocené a uzamykatelné.

### **f) maximální zábory pro staveniště**

Při realizaci dojde v určité fázi k uzavření komunikace Pivovarská. Objíždka bude vedena přes ulici Střelniční a Havlíčkovo nábřeží. Jde o dočasný zábor.

### **g) maximální produkována množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Manipulace a ukládání odpadů bude v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o podrobnostech s nakládání s odpady, především se jedná o shromažďování a skladování nebezpečných odpadů.

### **h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Zemina ze základů bude přesunuta do deponie zemin.

### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při výstavbě budou dodržovány tyto předpisy:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny



- Zákon č. 350 /2011 Sb. chemický zákon

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Staveniště bude ze všech stran oplocené neprůhledným oplocením do výšky 1,8 m. Staveniště bude mít uzamykatelnou bránu z ulice Pivovarské.

Všichni pracovníci na stavbě musí být proškoleni plánem BOZP. Práce mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci a jejich evidence musí být řádně evidována.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutné dodržovat bezpečnost práce, ochranu před elektrickým proudem a vyhlášku č. 601/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Další právní předpisy, které je povinen zhotovitel dodržovat:

Zákon č. 258/2000 Sb. v platném znění, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění, Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,

Vyhláška č. 48/1982 Sb. v platném znění, Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce u technických zařízení, v platném znění, zejména § 1, 194, 196, 197, 199-201, 205, 237, 238,

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, v platném znění,

Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., který se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu ,

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavbou nedojde k narušení bezbariérovosti dotčených staveb.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Na ulici Pivovarská bude zvýšený dopravní ruch. Ulice Pivovarská bude dočasně uzavřena, objížďka bude svedena přes ulici Střelniční a Havlíčkovo nábřeží.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Pro provádění stavby nejsou požadovány žádné speciální podmínky.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Odhadovaná doba výstavby je 15 měsíců. Realizace stavby je rozčleněna do stavebních objektů.

## **C. SITUAČNÍ VÝKRESY**

### **C.1 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES**

C.1 Koordinační situační výkres M 1: 750

### **C.2 ARCHITEKTONICKÝ VÝKRES**

C.2 Architektonický situační výkres M 1:750

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

#### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

##### a) Technická zpráva

##### Provozní řešení

Stavba má obdélníkový půdorys s rozměrem 16x54 metrů. Je napojena na stávající zástavbu částí jihozápadní stěny.

Objekt polyfunkčního domu má čtyři nadzemní podlaží. 1.NP a 2.NP slouží jako obchodní a výstavní plocha s malou kavárnou. 3.NP a 4.NP jsou určeny pro bytové a kancelářské prostory, do nichž se vchází samostatnými vstupy s vlastním schodištěm a výtahovou šachtou. Vstupy jsou dva - pro pravé a pro levé křídlo polyfunkčního domu.

##### Kapacitní údaje

Celkový obestavěný prostor	15 670 m <sup>3</sup>
Zastavěná plocha	864 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha	3456 m <sup>2</sup>
Celková užitná plocha	2980m <sup>2</sup>
Počet bytů	12
Celková užitná plocha bytů	765 m <sup>2</sup>
Kancelářské prostory	2
Celková žitná plocha kancelářských prostorů	415 m <sup>2</sup>
Počet samostatných obchodních prostorů	9
Celková užitná obchodní plocha	1393 m <sup>2</sup>

### **Konstrukčně a stavebně – technické řešení**

Objekt je konstrukčně navržen jako prefabrikovaný montovaný skelet. Výplňové obvodové zdivo tvoří PTH 40 P+D. V prvních dvou nadzemních podlažích je předsazený hliníkový fasádní systém (viz. D.1.1. 18 – Výpisy zámečnických výrobků).

### **Zemní práce**

Před započítím zemních prací se odstraní keře a porosty nacházející se na pozemku 159/1. Proveďte se sejmutí ornice do hloubky 200 mm. Po vytyčení půdorysných rozměrů stavby se provede výkop základových jám a rýh. Konstrukce mohou být prováděny bez pažení. Konstrukce základů sousedního objektu musí být vhodně zabezpečeny.

### **Základy**

Objekt je založen na ŽB základových patkách a prazích. Ztužení objektu je v základech tvořeno prefabrikovanými základovými prahy, zejména podél obvodu objektu. Materiálem pro výrobu ŽB monolitických patek je ocel 10 505 (R) a kari síť s krytím 35-40 mm. Třída betonu bude určena dle statického výpočtu se specifikací stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206-1. Půdorysný rozměr patek 2250 x 2250 mm je určen statickým výpočtem (viz. D.1.2 b ).

### **Svislé konstrukce**

Svislý konstrukční systém je tvořen prefabrikovanými sloupy o rozměru 400x400 mm, které přenášejí veškeré zatížení do základů. Na šířku 16 metrů jsou osazeny 4 sloupy, na délku budovy 54 metrů je osazeno 9 sloupů. Sloupy jsou od sebe vzdáleny nestejně. Sloupy jsou ukotvené čapkovým spojem.

Mezi svislý konstrukční systém z prefabrikátu rovněž patří prefabrikované ztužující stěny, důležité pro osazení schodišťových ramen. Na ztužujících stěnách jsou přichystány osazovací patky pro ukotvení prefabrikovaného schodiště.

Mezi výplňové svislé konstrukce patří :

Výplňové obvodové stěny

Výplňové vnitřní stěny

Výplňové obvodové stěny jsou tvořeny cihelnými bloky PTH 40 P+D a ve schodišťových prostorech tvoří obvodovou stěnu prefabrikovaná stěna, z důvodu již předem vytvořeného okenního otvoru.

Výplňové vnitřní stěny jsou tvořeny lehkými přemístitelnými příčkami. U mezibytových stěn je použita dvojitá sádrokartonová stěna tl. 250 mm, u příček v bytě je použita sádrokartonová příčka tl. 115 mm.

**Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou tvořené z panelového systému Spiroll tl. 265 mm. Základní výrobní šířka panelů je 1200 mm. Délky a šířky panelů jsou v modulu dle Výkresu tvaru stropu (viz. D.1.1. 08-11 ). V panelech jsou vytvořeny prostupy pro vedení instalací.

Panely Spiroll jsou usazené na vodorovné nosné konstrukci průvlaků a ztužidel. Průvlaky jsou položeny v kratším směru budovy a každá řada průvlaků je osazena ze dvou průvlaků a jednoho vloženého pole. Ztužidla jsou uložena na průvlaky mezi krajními sloupy.

**Podlahy**

V místě styku podlah se svislými konstrukcemi jsou použité podlahové pásy Isover N/PP.

Podlaha na terénu:

- Keramická dlažba Rako tl. 10 mm
- Lepicí tmel tl. 6 mm
- Lítý anhydridový potěr tl. 50 mm
- Tepelná izolace Isover EPS 100 S tl. 100 mm
- Hydroizolace Fatrafol 803 tl. 3 mm
- ŽB deska tl. 100 mm mezi základovými prefabrikovanými prahy
- Podlahový polystyren Isover EPS Perimetr tl. 100 mm
- Podkladový štěrkopísek tl. 100 mm
- Rostlý terén

Laminátová podlaha:

- Laminátová podlaha Egger Floor Line tl. 10 mm
- Tlumící podložka tl. 5 mm
- Deksepar tl. 0,2 mm
- Roznášecí betonová mazanina tl. 50 mm
- Deksepar tl. 0,2 mm
- Zvuková a tepelná izolace Isover Rigidfloor tl. 50 mm
- Roznášecí a ztužující betonová mazanina tl. 35 mm
- Stropní panely Spiroll tl. 265 mm

Podlaha s keramickou dlažbou:

- Keramická dlažba Rako tl. 10 mm
- Lepící tmel tl. 6 mm
- Ochranná HI hmota tl. 2 mm
- Penetrace
- Roznášecí betonová mazanina tl. 50 mm
- Deksepar (separační vrstva) tl. 0,2 mm
- Zvuková a tepelná izolace Isover Rigidfloor tl. 50 mm
- Roznášecí betonová mazanina tl. 35 mm
- Stropní panely Spiroll tl. 265 mm

### **Střešní konstrukce**

Střešní konstrukce je ve dvou úrovních. Nad schodišťovými prostory je navržena pultová střecha s odvodem vody pomocí okapových žlabů a svodů na nižší plochou střechu, která je odvodněna pomocí čtyř podtlakových střešních vpustí. Podtlakové střešní pustě Loro Drainjet odvedou až 27 l/s dešťové vody. Voda je odváděna do ocelového potrubí vedeného v podhledech 4.NP a svedeným jedním odtokovým potrubím svisle do dešťové kanalizace. Ocelové potrubí je izolované a vyhřívané.

Skladba střešního pláště:

- Dekplan 76 tl. 1,8 mm
- Separální vrstva filtek V
- Tepelněizolační desky EPS 100 S tl. 240 mm
- HI Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm

- Penetrace dekperimetr
- Monolitická silikátová vrstva ve spádu
- Stropní panely Spiroll tl. 265 mm

### **Obvodový plášť**

V 1.a 2.NP je obvodový plášť tvořen proskleným hliníkovým fasádním systémem Jansen, typ VISS TVS HI. Zasklení fasádního systému je tvořeno izolačním trojsklem. Fasádní systém je složen z otevíravých a neotevíravých částí. Součástí systému jsou také vstupní otočné dveře a automatické posuvné dveře. Kotvení fasádního systému je navrženo do předem osazených ocelových kotvicích desek v základovém prahu a v průvlacích – viz. Detaily kotvení fasády D.1.1. 14 - D.1.1. 16.

V 3.a 4.NP je obvodový plášť tvořen cihelnými bloky PTH 40 P+D vyzděnými mezi prefabrikované sloupy. Sloupy a zdivo jsou potaženy tepelnou izolací Baumit EPS-F Plus.

### **Hydroizolace**

Spodní stavba je odizolována hydroizolací Fatrafol 803 s ochranou proti vniknutí radonu z podloží.

Ve střešní konstrukci je použita hydroizolace Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm a v podlahových vrstvách s keramickou dlažbou je použita ochranná hydroizolační hmota tl. 2 mm.

### **Tepelná izolace**

Základy jsou izolovány izolací Isover EPS Perimetr tl. 100 mm loženou na štěrkopískový podsyp. Isover EPS Perimetr je taktéž použit jako svislá tepelná izolace po obvodu podlahy až do nezámrzné hloubky.

Izolace použitá v podlaze na terénu je Isover EPS 100 S tl. 100 mm. V ostatních podlahách je použitý Isover Rigifloor tl. 50 mm, který splňuje jak zvukovou izolaci proti kročejové neprůzvučnosti, tak i tepelnou izolaci. Podél stěn je použitý Isover N/PP – pružné podlahové pásy. Isover EPS 100 S je také použitý ve skladbě střešní konstrukce v tloušťce 240 mm. Obvodový plášť je zateplen fasádní izolací Baumit EPS-F tl. 150 mm. V lehkých sádkartonových příčkách jsou použity tepelné izolace Isover Piano tl. 90 mm a



Isover Orsil tl.100 mm v dvojité lehké příčce. U odhlučnění ŽB stěny je použita izolace Isover Aku tl.100 mm.

### **Omítky vnitřní**

Na vnitřní omítky je použita jemná štuková omítka Baumit.

### **Omítky vnější**

Na tepelný izolant je nanesena lepící stěrka Baumit, na ní poté Baumit Granopor omítka. Barevný tón omítky je šedomodrá - RAL 7031.

### **Obklady**

Obklady hygienických místností a kuchyní jsou obloženy obklady firmy RAKO. Výšky obkladů dle projektové dokumentace.

### **Podhledy**

Podhledy jsou tvořeny sádrokartonovou konstrukcí zavěšenou do stropních panelů spirall. Zavěšení je řešeno drátem s okem s pérovým rychlozávěsem pro osazení profilů sádrokartonové konstrukce. Do konstrukce sádrokartonu jsou osazovány stropní podhledy Rigips. V podhledech jsou vedeny veškeré instalace.

### **Výplně otvorů**

Hliníkový fasádní systém Jansen, typ VISS TVS HI, tvoří předsazenou konstrukci prvních dvou podlaží. Fasádní systém je kombinací otevíravých a neotevíravých částí. Mezi otevíravé části patří otevíravá okna, otočné vnější dveře a automatické vnější dveře. Součinitel prostupu tepla pro fasádní systém Jansen :  $U=0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okenní otvory jsou vyplněny hliníkovými okny Aluprof, tvořené z otevíravých a neotevíravých částí. Okna jsou dodávána s vnitřními postformingovanými parapety. Součinitel prostupu tepla pro hliníková okna Aluprof :  $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Výplněmi vnitřních otvorů z dýhy jsou

interiérové dveře firmy Sapelli. Výplněmi vnitřních otvorů z hliníku je hliníkový systém Aluprof.

### **Schodiště**

Schodiště jsou vyrobeny z prefabrikovaných montovaných dílců. Budou osazeny na připravené patky, vytvořené v prefabrikovaných ztužujících stěnách. Výška schodišťových stupňů je 170 mm, hloubka stupně je 290 mm. Šířka schodišťového ramene do bytových jednotek je 1300 mm. Šířka schodišťového ramene v obchodní ploše je 1630 mm.

### **Výtah**

V objektu jsou navrženy 3 výtahy Gen2 Comfort společnosti OTIS a.s. Výtahy splňují minimální rozměry 1100x1400 mm pro přepravu handicapovaných osob. Výtah je určen pro 8 osob (630 kg) a rychlost výtahu činí 1 m/s.

### **Větrání místností**

Větrání hygienických místností je zajištěno větracími ventilátory v podhledech nad hygienickými místnostmi a vyústíje nad střešní konstrukci větracími komínky. Větrání jiných místností je umožněno otevíravými okny.

### **Venkovní úpravy**

Po dokončení realizace stavby dojde k úpravám terénu. Budou vytvořeny chodníky ze zámkové dlažby. Bude použita zámková dlažba BEST DUETO v přírodní barvě. Kolem chodníků bude založen nový trávník.

### **Zámečnické výrobky**

Mezi zámečnické výrobky patří hliníková okna a dveře Aluprof a hliníková fasáda Jansen. Specifikace zámečnických výrobků viz. D.1.1. 18 – Výpisy zámečnických výrobků.

**Klempířské výrobky**

Mezi klempířské výrobky patří oplechování atiky a parapetů, okapové žlaby a svody, střešní vpustě. Specifikace klempířských výrobků viz. D.1.1. 19 – Výpisy klempířských výrobků.

**Truhlářské výrobky**

Mezi truhlářské výrobky patří interiérové dýhované dveře. Specifikace truhlářských výrobků viz. D.1.1. 20 – Výpisy truhlářských výrobků.

**Prefabrikované výrobky**

Mezi prefabrikované výrobky patří prefabrikované sloupy, stěny, průvlaky, ztužidla, stropní panely Spiroll, základové prahy, schodišťová ramena a schodišťové stupně. Prefabrikované výrobky jsou hlavním konstrukčním materiálem stavby. Specifikace prefabrikovaných výrobků viz. D.1.1. 21 – Výpisy prefabrikovaných výrobků.

**Překlady**

V objektu jsou použity překlady PTH KP XL a PTH překlad 7. Výpisy překladů – viz. D.1.1. 23 – Výpisy překladů.

**b) Výkresová část**

C.1	Koordinální situační výkres	M 1:750
C.2	Architektonický situační výkres	M 1:750
D.1.1. 01	Základy	M 1:50
D.1.1. 02	Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1. 03	Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.1. 04	Půdorys 3.NP	M 1:50
D.1.1. 05	Půdorys 4.NP	M 1:50
D.1.1. 06	Řez A	M 1:50
D.1.1. 07	Řez B	M 1:50
D.1.1. 08	Výkres tvaru stropu nad 1.NP	M 1:50
D.1.1. 09	Výkres tvaru stropu nad 2.NP	M 1:50
D.1.1. 10	Výkres tvaru stropu nad 3.NP	M 1:50
D.1.1. 11	Výkres tvaru stropu nad 4.NP	M 1:50
D.1.1. 12	Výkres střechy	M 1:50
D.1.1. 13	Pohledy	M 1:100
D.1.1. 14	Detail 1 – Detail kotvení paty fas.systému	M 1:5
D.1.1. 15	Detail 2 – Detail průběžného kotvení fas.syst.	M 1:5
D.1.1. 16	Detail 3 – Detail kotvení zakončení fas.syst.	M 1:5
D.1.1. 17	Detail 4 – Detail atiky	M 1:10
D.1.1. 18	Výpisy zámečnických výrobků	
D.1.1. 19	Výpisy klempířských výrobků	
D.1.1. 20	Výpisy truhlářských výrobků	
D.1.1. 21	Výpisy prefabrikovaných výrobků	
D.1.1. 22	Výpisy skladeb	
D.1.1. 23	Výpisy překladů	
D.1.1. 24	Technické listy	

**D.1.2 Stavebně konstrukční řešení****a) Technická zpráva**

Pro zjištění navrhované velikosti základové patky přikládám statický výpočet základové patky.

**b) Podrobný statický výpočet****STATICKÝ VÝPOČET VELIKOSTI ZÁKLADOVÉ PATKY**

<b>Zatížení 1.NP</b>	<b><math>\rho</math></b>	<b><math>g_k</math></b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>g_d</math></b>
<u>Stálé zatížení:</u>				
Podlaha na terénu				
ŽB deska tl.100 mm	2300	23.0,1.34,44	1,35	106,93
Beton.mazanina tl.50 mm	2400	24.0,05.34,44	1,35	55,79
EPS 100 S tl.100 mm	1800	18.0,1.34,44	1,35	63,34
Keramická dlažba tl.10 mm 2000		20.0,01.34,44	1,35	9,29
				235,35 kN
<u>Užitné zatížení</u>		4.34,44	1,5	206,64 kN
		Celkem		<b>441,99 kN</b>
<b>Zatížení 2.NP</b>				
<u>Stálé zatížení:</u>				
Podlaha na stropě				
Stropy spiroll tl.265 mm	411 kg/m <sup>2</sup>	4,11.34,44	1,35	191,09
Beton.zálivka tl. 85 mm	2400	24.0,085.34,44	1,35	94,84
Rigifloor tl. 50 mm	1270	12,7.0,05.34,44	1,35	29,515
Keram.dlažba tl. 10 mm	2000	20.0,01.34,44	1,35	9,29
				324,74kN
<u>Užitné zatížení</u>		4.34,44	1,5	206,64kN
		Celkem		<b>531,38 kN</b>

**Zatížení 3.NP**Stálé zatížení

Podlaha na stropě

Stropy spiroll tl.265 mm	411 kg/m <sup>2</sup>	4,11.34,44	1,35	191,09
Beton.zálivka tl. 85 mm	2400	24.0,085.34,44	1,35	94,84
TI desky rigifloor tl.50 mm	1270	12,7.0,05.34,44	1,35	29,515
Keram.dlažba tl. 10 mm	2000	20.0,01.34,44	1,35	9,29
				324,74kN
<u>Užitné</u>		1,5.34,44	1,5	77,49
		Celkem		<b>402,23 kN</b>

**Zatížení 4.NP**Stálé zatížení

Podlaha na stropě

Stropy spiroll tl.265 mm	411 kg/m <sup>2</sup>	4,11.34,44	1,35	191,09
Beton.zálivka tl. 85mm	2400	24.0,085.34,44	1,35	94,84
TI desky rigifloor tl.50 mm	1270	12,7.0,05.34,44	1,35	29,515
Keram.dlažba tl. 10 mm	2000	20.0,01.34,44	1,35	9,29
				324,74kN
<u>Užitné</u>		1,5.34,44	1,5	77,49
		Celkem		<b>402,23 kN</b>

**Zatížení střechy****Stálé zatížení**

Stropy spiroll tl. 265 mm	411 kg/m <sup>2</sup>	4,11.34,44	1,35	191,09
Spád.vrstva z polys.bet. (prům.tl.150 mm)	500	5.0,15.34,44	1,35	34,87
EPS 100 S tl. 240 mm	1270	12,7.0,24.34,44	1,35	141,71
				367,67kN

**Užitné zatížení**

Sníh		0,5		
Užitné zatížení		0,75.34,44	1,5	38,745
Celkem				<b>406,42 kN</b>

**Zatížení od sloupů a průvlaků**

Sloupy	Celková výška 15,6 metrů, rozměr sloupů 0,4x0,4 m.			
Sloupy	2500	0,4.0,4.25.15,6	1,35	84,24
Průvlaky	Řezová plocha 0,278m <sup>2</sup> , délka průvlaku působící na daný základ 5,29 metrů. Průvlaky v 4.NP nad sebou.			
Průvlaky	2500	0,278.25.5,29.4	1,35	198,53
Celkem				<b>282,77 kN</b>

---

**Celkové zatížení na základovou patku 2467,02 kN**

---

**Návrh velikosti základové patky:**

$$A_{min} = \frac{V_d}{\sigma_d} = \frac{2467,02}{500} = 4,93 \text{ m}^2$$

$$b_{x0} = b_{y0} = \sqrt{A_{min}} = \sqrt{4,93} = 2,22 \text{ m}$$

$$b_x = b_y = 2,22 \text{ m}$$

$$a_x = \frac{b_x - c_x}{2} = \frac{2,22 - 0,4}{2} = 0,91$$

$$a_y = \frac{b_y - c_y}{2} = \frac{2,22 - 0,4}{2} = 0,91$$

$$a = 0,91$$

$$0,5 \leq \frac{h}{a} < 1$$

$$0,5 \leq \frac{h}{0,91} < 1$$

$$h = 0,45 \sim 0,9085 \text{ m}$$

**Velikost základové patky 2,25 x 2,25 m a hloubka 0,9 m.**



c) Výkresová část

Není předmětem diplomové práce.

#### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmětem diplomové práce.

#### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Není předmětem diplomové práce.

### **D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Není předmětem diplomové práce.

## **E. DOKLADOVÁ ČÁST**

### **E.1 VYTYČOVACÍ VÝKRESY JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ ZPRACOVANÉ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Není předmětem diplomové práce.

### **E.2 PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM**

Není předmětem diplomové práce.

### **3. ZÁVĚR**

Cílem diplomové práce bylo vhodné řešení proluky na ulici Pivovarská. Její vhodné stavební a konstrukční řešení. Budova vyhovuje tepelně – technickým požadavkům, bezbariérovým požadavkům, hygienickým požadavkům.

V řešení diplomové práce jsem využila znalosti nabyté studiem a věřím, že mi budou přínosem i v další fázi života.

### **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. Filipu Čmielovi, Ph.D. za vedení diplomové práce.

#### 4. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

##### **Internetové zdroje:**

www.cuzk.cz  
gisova.ostrava.cz  
www.wienerberger.cz  
www.prefa.cz  
www.topwet.cz  
www.aluprof.eu  
www.jansencz.cz  
www.otis.com  
www.sapeli.cz  
www.dektrade.cz  
www.isover.cz  
www.best.info  
drusop.nature.cz  
www.rigips.cz

##### **Použitý software:**

Allplan 2012  
Microsoft Office 2007  
Stavební fyzika 2011

##### **Seznam použité literatury:**

NOVOTNÝ, J. – Cvičení pozemního stavitelství, 2007, Sobotáles  
MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství I, Ostrava : VŠB – Technická  
univerzita Ostrava, 2005  
ČSN 73 1901 – Navrhování střech (2011)  
ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny (2013)

## 5. SEZNAM PŘÍLOH – VÝKRESOVÁ ČÁST

C.1	Koordinační situační výkres	M 1:750
C.2	Architektonický situační výkres	M 1:750
D.1.1. 01	Základy	M 1:50
D.1.1. 02	Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1. 03	Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.1. 04	Půdorys 3.NP	M 1:50
D.1.1. 05	Půdorys 4.NP	M 1:50
D.1.1. 06	Řez A	M 1:50
D.1.1. 07	Řez B	M 1:50
D.1.1. 08	Výkres tvaru stropu nad 1.NP	M 1:50
D.1.1. 09	Výkres tvaru stropu nad 2.NP	M 1:50
D.1.1. 10	Výkres tvaru stropu nad 3.NP	M 1:50
D.1.1. 11	Výkres tvaru stropu nad 4.NP	M 1:50
D.1.1. 12	Výkres střechy	M 1:50
D.1.1. 13	Pohledy	M 1:100
D.1.1. 14	Detail 1 – Detail kotvení paty fasádního systému	M 1:5
D.1.1. 15	Detail 2 – Detail průběžného kotvení fasádního systému	M 1:5
D.1.1. 16	Detail 3 – Detail kotvení zakončení fasádního systému	M 1:5
D.1.1. 17	Detail 4 – Detail atiky	M 1:10
D.1.1. 18	Výpisy zámečnických výrobků	
D.1.1. 19	Výpisy klempířských výrobků	
D.1.1. 20	Výpisy truhlářských výrobků	
D.1.1. 21	Výpisy prefabrikovaných výrobků	
D.1.1. 22	Výpisy skladeb	
D.1.1. 23	Výpisy překladů	
D.1.1. 24	Technické listy	

## 6. SEZNAM ZKRATEK POUŽITÉHO ZNAČENÍ

a.s.	akciová společnost
B.p.v	Balt po vyrovnání
Cca	circa (přibližně)
Č.	číslo
ČSN	česká státní norma
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
HI	hydroizolace
CHKO	chráněná krajinná oblast
k.ú.	katastrální úřad
m	metr
m <sup>2</sup>	čtverečný metr
m <sup>3</sup>	krychlový metr
mm	milimetr
m.n.m.	metrů nad mořem
NP	nadzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
P.T.	původní terén
PTH	porotherm
Sb.	sbírka
tl.	tloušťka
U	součinitel prostupu tepla
U.T.	upravený terén
Viz	odkaz na jinou stránku
ŽB	železobeton